

Семинар 1. Погрешности, доверительные интервалы и статистические гипотезы

Задача 1. $U = (220 \pm 5)$ В, $I = (4.00 \pm 0.02)$ А. Найти мощность.

Задача 2. $\mu_i^{ex} = RT \ln \gamma_i$, $T = (298.15 \pm 0.15)$ К, $\gamma_i = (0.851 \pm 0.005)$. Найти избыточный химический потенциал. Погрешностью R пренебречь.

Задача 3. При измерении температуры плавления KNO_3 были получены следующие результаты: 333.96°C , 334.03°C , 334.00°C , 334.08°C , 333.96°C , 334.02°C . Найти температуру плавления и её доверительный интервал ($p=0.95$), учитывая только случайную погрешность.

Совет: для вычисления квантилей t -распределения используйте функцию MS Excel СТЬЮДЕНТ.ОБР.2Х (вероятность; степени_свободы). Для 95%-ного доверительного интервала вероятность равна 0.05. Среднее значение и стандартное отклонение – функции MS Excel СРЗНАЧ и СТАНДОТКЛОН.

Задача 4. Имеются две выборки:

90	29	39	79	88	53	34	40	75	79
41	49	56	64	72	65	63	87	77	62

Различаются ли их дисперсии и средние значения?

Задача 5. При бросании монеты решка выпала 41 раз, а орёл – 59 раз. Является ли распределение равномерным ($p=0.95$)? Применить критерий Пирсона.

Задача 6*. С использованием пакета анализа данных заполнить столбец таблицы 1000 нормально распределёнными числами ($\mu=0$ и $\sigma=1$) и построить гистограмму с 8-10 столбцами. Проверить эмпирическое распределение на нормальность с помощью критерия Пирсона.

Семинар 1. Погрешности, доверительные интервалы и статистические гипотезы

Задача 1. $U = (220 \pm 5)$ В, $I = (4.00 \pm 0.02)$ А. Найти мощность.

Задача 2. $\mu_i^{ex} = RT \ln \gamma_i$, $T = (298.15 \pm 0.15)$ К, $\gamma_i = (0.851 \pm 0.005)$. Найти избыточный химический потенциал. Погрешностью R пренебречь.

Задача 3. При измерении температуры плавления KNO_3 были получены следующие результаты: 333.96°C , 334.03°C , 334.00°C , 334.08°C , 333.96°C , 334.02°C . Найти температуру плавления и её доверительный интервал ($p=0.95$), учитывая только случайную погрешность.

Совет: для вычисления квантилей t -распределения используйте функцию MS Excel СТЬЮДЕНТ.ОБР.2Х (вероятность; степени_свободы). Для 95%-ного доверительного интервала вероятность равна 0.05. Среднее значение и стандартное отклонение – функции MS Excel СРЗНАЧ и СТАНДОТКЛОН.

Задача 4. Имеются две выборки:

90	29	39	79	88	53	34	40	75	79
41	49	56	64	72	65	63	87	77	62

Различаются ли их дисперсии и средние значения?

Задача 5. При бросании монеты решка выпала 41 раз, а орёл – 59 раз. Является ли распределение равномерным ($p=0.95$)? Применить критерий Пирсона.

Задача 6*. С использованием пакета анализа данных заполнить столбец таблицы 1000 нормально распределёнными числами ($\mu=0$ и $\sigma=1$) и построить гистограмму с 8-10 столбцами. Проверить эмпирическое распределение на нормальность с помощью критерия Пирсона.